

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

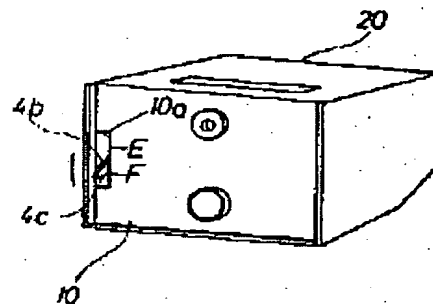
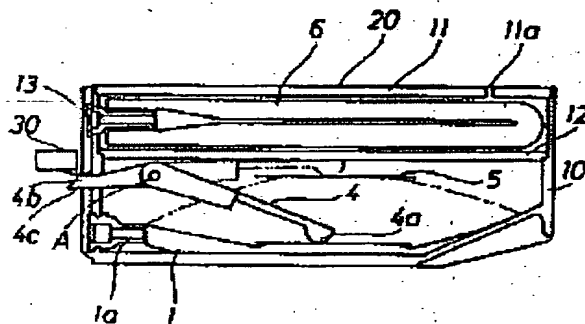
**DETECTOR FOR AMOUNT OF REMAINING INK**

**Patent number:** JP63207652  
**Publication date:** 1988-08-29  
**Inventor:** KITAHARA KOHEI  
**Applicant:** SEIKO EPSON CORP  
**Classification:**  
 - International: B41J3/04  
 - european:  
**Application number:** JP19870041803 19870225  
**Priority number(s):**

**Abstract of JP63207652**

**PURPOSE:** To judge the halfway state of the amount of remaining ink at any time, by a method wherein a detection lever to be displaced due to the shrinkage of an ink bag is equipped and an ink cartridge with a scale for judging as necessary the state of the amount of the remaining ink is so constructed that a waste ink recovery part is integrally formed at the upper part thereof.

**CONSTITUTION:** An ink cartridge 20 is inserted into a cartridge holder in use so that ink is supplied from a take-off port 1a, and waste ink is recovered through a waste liquid discharge port 13. As the ink in an ink bag 1 is decreased with printing by an ink jet printer, a detection lever 4 abuts against a lever tip end 4b, of a detector 30 thereby enabling the detection of the amount of the remaining ink. In addition, a tip end 4c of the detection lever 4 and a scale or mark of a cartridge case 10 enables the halfway state of the remaining quantity to be judged at any time.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Patent Abstracts of Japan

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭63-207652

⑬ Int. Cl.<sup>4</sup>

B 41 J 3/04

識別記号

102

庁内整理番号

Z-8302-2C

⑭ 公開 昭和63年(1988)8月29日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑮ 発明の名称 インク残量検出装置

⑯ 特 願 昭62-41803

⑰ 出 願 昭62(1987)2月25日

⑱ 発 明 者 北 原 公 平 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

⑲ 出 願 人 セイコーエプソン株式会社 東京都新宿区西新宿2丁目4番1号

⑳ 代 理 人 弁理士 最 上 務 外1名

## 明 細 書

### 1. 発明の名称

インク残量検出装置

### 2. 特許請求の範囲

(1) ラミネートフィルム等のシート体により形成されインクを充填したインク袋と、該インク袋の収縮によって変位する検出レバーを備え、前インク回収部を上部一体化したインクカートリッジにおいて、インクの残量の状態を随時判断するための目盛をインクカートリッジに形成したことを特徴とするインク残量検出装置。

(2) 前記検出レバーが、前記インクカートリッジ自体に軸支されていることを特徴とする特許請求の範囲第1項に記載のインク残量検出装置。

### 3.

#### 2. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明はインクジェットプリンタにおけるイン

クカートリッジのインク残量検出装置に関する。  
(従来の技術)

従来、インクジェットプリンタにおけるインクカートリッジのインク残量検出機構として、第3図の如くインク袋80の中に電気接点81、82を設け、インク減少によりインク袋80が潰れることにより、上記電気接点81が導通して検出を行なうものや、あるいは第4図の如く、インク袋80の外部にある検出レバー84をインク袋80上に当接させ、検出レバーに設けたアクチュエータ85と電気接点、フォトインタラプタ、リードスイッチ、あるいはホール素子等の検出器86によってインク残量を検出するものがあった。

(発明が解決しようとする課題)

しかし、上記の検出機構においては、インクが有る状態と無い状態との二値的な検出しかできないため、インク残量の途中経過を判断できないといった欠点を有していた。そのため、予期せぬ時期にインクエンドになった場合、新しいインクカートリッジを購入するまで、印字が不可能であ



るといった場合があった。

(問題点を解決するための手段)

本発明のインク残量検出装置は、ラミネートフィルム等のシート体により形成されインクを充填したインク袋と、該インク袋の取捨によって変位する検出レバーを備え、前インク回収部を上部に一体化したインクカートリッジを構成すると共にインクの残量の状態を随時判断するための目盛をインクカートリッジに形成したことを特徴とする。

なお前記検出レバーが、前記インクカートリッジ自体に軸支されていてもよい。

本発明は、上記欠点を解決するものであり、簡単な方法でインク残量の途中経過を判断可能にしたものである。

(実施例)

以下に本発明の実施例を図面に基づいて説明する。第1図はカートリッジケース10、検出レバー4、インク袋1、吸収材8等で構成されたインクカートリッジ20を示した本発明の一実施例

としており、前記開口部10aの周辺には目盛あるいは印が形成されている。検出レバー4の先端4bおよび先端4cは、前記カートリッジ10の開口部10aから外部に突出している。

上記の如く構成されたインクカートリッジ20は使用時、図示しないカートリッジホルダに挿入され取出口1aよりインクが供給され、廃液口13を通して廃インクが回収される。インクジェットプリンタの印字によりインク袋1内のインクが減少してくると、検出レバー4の先端4bは前記検出器30のレバーに第1図の如く当接しインク残量を検出することができる。又、検出レバー4の先端4cとカートリッジケース10の目盛あるいは印によって残量の途中状態が随時判断可能になっている。

(発明の効果)

以上の説明のように、本発明によるインク残量検出装置は極めて簡単な方法で、しかもインク消費にほぼ比例して変位するレバーでインク残量の途中状態が随時判断できるものである。このた

である。取出口1aが熱シールによって密封されたインク袋1は、検出によりカートリッジケース10に固定されており、上部には金属またはプラスチックよりなる厚い検出板5が接合されている。取出口1aもカートリッジケース10に固定されている。検出レバー4はカートリッジケース10のAにおける図の奥行方向の2点において回転自在に軸支され、先端4aは前記検出板5に自重またはばねに付勢されて当接している。さらに先端4bは、図示しない方法でカートリッジホルダに固定された検出器30に当接可能になっており、インクが無くなると検出して、記録装置ではインクカートリッジの交換を警報する。インクカートリッジ20の上部は、空気孔11aを有した上蓋11および吸収材8とインク袋1とを隔隔する為の中蓋12がシール接合されている。又前インクを吸収材に導くための廃液口13がカートリッジケース10に固定されている。

第2図はインクカートリッジ20の外観図である。カートリッジケース10は開口部10aを有

め、新しいインクカートリッジをあらかじめ購入しておくための判断が可能となった。又、かなり大量の印字を連続的に行う場合、あらかじめインクの残量を判断し、足りないと判断される場合は、新しいカートリッジを使うことにより、オペレータがいない場合、出力装置がストップしたままになるという不具合を解消できる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明のインク残量検出装置の実施例を示した側断面図、第2図は本発明のインク残量検出装置におけるインクカートリッジの外観図、第3図は、従来のインク残量検出機構を示した比較例である。

- 1…インク袋
- 4…検出レバー
- 5…検出板
- 8…吸収材
- 10…カートリッジケース

以上

